

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-150339

(43)Date of publication of application : 24.05.2002

(51)Int.Cl. G07B 15/00
H04L 12/28
// H04B 7/26

(21)Application number : 2000-297072

(71)Applicant : HITACHI LTD

(22)Date of filing : 26.09.2000

(72)Inventor : OSAKI NOBUYUKI
HAMADA NARIYASU

(30)Priority

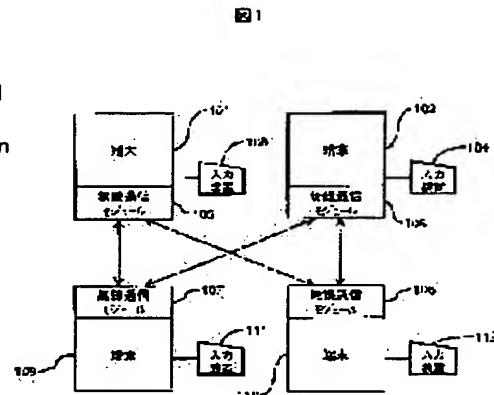
Priority number : 2000268370 Priority date : 31.08.2000 Priority country : JP

(54) AUTOMATIC TRANSACTION DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a system allowing a user to recognize an information processor of a communication partner as an information processor with which the user intends to communicate under the condition with a possibility of connection with a plurality of information processors when the information processors communicate with each other by radio.

SOLUTION: Communication is established between a terminal 101 and a terminal 109, and before some processing is executed by the terminal 101 and terminal 109, terminal identification information inputted from an input device 103 is transmitted to the terminal 109, and the terminal 109 confirms whether the received terminal identification information corresponds to terminal identification information inputted from an input device 111.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C) 1998,2003 Japan Patent Office

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-150339

(P2002-150339A)

(43)公開日 平成14年5月24日(2002.5.24)

(51)Int.Cl.
G 0 7 B 15/00
H 0 4 L 12/28
// H 0 4 B 7/26

識別記号
5 0 1

F I
G 0 7 B 15/00
H 0 4 L 11/00
H 0 4 B 7/26

5 0 1 5 K 0 3 3
3 1 0 B 5 K 0 6 7
M

マーク-(参考)

審査請求 未請求 請求項の数 2 ○L (全 10 頁)

(21)出願番号 特願2000-297072(P2000-297072)
(22)出願日 平成12年9月26日(2000.9.26)
(31)優先権主張番号 特願2000-268370(P2000-268370)
(32)優先日 平成12年8月31日(2000.8.31)
(33)優先権主張国 日本(JP)

(71)出願人 000005108
株式会社日立製作所
東京都千代田区神田駿河台四丁目6番地
(72)発明者 大崎 伸之
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株
式会社日立製作所システム開発研究所内
(72)発明者 浜田 成泰
神奈川県川崎市麻生区王禅寺1099番地 株
式会社日立製作所システム開発研究所内
(74)代理人 100075096
弁理士 作田 康夫
F ターム(参考) 5K033 AA05 DA02 DA17 DB20 EA07
5K067 BB21 EE02 EE25 FF02 HH11
JJ41

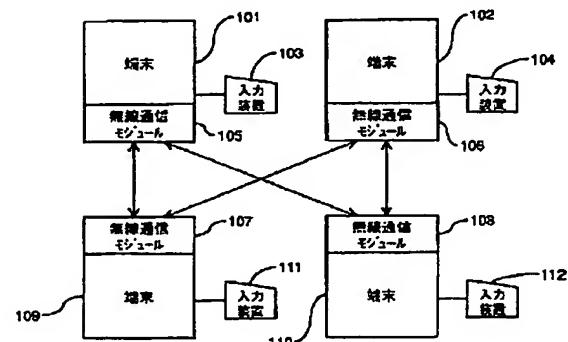
(54)【発明の名称】自動取引き装置

(57)【要約】

【課題】無線を利用し情報処理装置同士が通信する際、複数の情報処理装置と接続する可能性がある状況下において、通信を行う相手の情報処理装置が利用者の意図している情報処理装置であることを利用者に認識できる方式を提供すること。

【解決手段】端末101と端末109が通信を確立し、端末101と端末109により何らかの処理を実行する前に、入力装置103から入力する端末識別情報を端末109へ送信し、これが入力装置111から入力される端末識別情報が対応しているかどうかを確認する。

図1



1

【特許請求の範囲】

【請求項1】利用者の入力に応じたチケットまたは現金を排出し、所定領域内に複数台設置される自動取引き装置において、

利用者の通信端末から、前記複数台の自動取引き装置にする取引き要求および前記通信端末を識別する通信端末識別情報を受信する受信手段と、

前記複数台の自動取引き装置のうち、当該自動取引き装置が前記取引き要求に対応する処理を行なう場合は、前記通信端末に当該自動取引き装置を識別する自動取引き装置識別情報を送信する送信手段と、

前記通信端末から取引き可能状態となったことを示す情報および前記通信端末識別情報を受信した場合、前記取引き要求に対応する取引きを実行することを特徴とする自動取引き装置。

【請求項2】請求項1に記載の自動取引き装置において、

当該自動取引き装置が前記取引き要求に対応する処理を行なう度に、前記自動取引き装置識別情報を生成する識別情報生成手段をさらに有することを特徴とする自動取引き装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ある情報処理装置と無線により接続可能な情報処理装置が1台以上存在する状況において、特定の情報処理装置を選択して通信を開始する方式に関し、特に通信相手となる情報処理装置の存在が利用者に認識できる場合に通信相手を選択する方式に関する。

【0002】

【従来の技術】ある情報処理装置と無線により接続可能な情報処理装置が1台以上存在する状況下で、特定の情報処理装置を選択して通信を開始するための従来技術として、次のようなもののが存在する。

【0003】まず、PCが携帯電話を利用して多数存在するインターネットプロバイダの複数のサーバの中から1つを選択し接続することを考える。この時、接続しようとしているサーバにダイアルアップするために事前にサーバの電話番号を知っておく必要がある。

【0004】別的方式としては、PHSとそれぞれ接続している複数のPCがPHS(Personal Handyphone Systems)のトランシーバ機能により通信しあう技術が存在する。しかし、トランシーバ機能により通信しあうためには、事前にPHS同士を通信相手として登録しておく必要があり、登録された相手としか通信できない。

【0005】このように従来の技術では、事前に通信相手を登録しておくか、無線通信を行う装置に電話番号などユニークな番号を付番しておき、これを事前に知っていなければ、特定の通信相手を選択することはできなかった。

10

【0006】

【発明が解決しようとする課題】無線を利用し情報処理装置同士が通信する際、複数の情報処理装置と接続する可能性がある状況下では、通信を行う相手が利用者の意図している情報処理装置であることが利用者に認識できなければならない場合が存在する。

20

【0007】例えば、事前に電子的な切符を購入し、この電子的な切符を、無線通信機能を持つ携帯端末に格納しておき、携帯端末から駅の自動改札に対して無線を通じて切符を渡し、改札を通過することを考える。この時、自動改札機が複数並んで設置されている場合は、無線を通じて渡した切符によりどの自動改札機が開くか利用者が認識できなかったり、自分の購入した切符で他人が改札を通過してしまうという事態が発生しうる。接触型非接触ICカードなどの通信距離が短い無線技術を用いる場合には、利用者が通ろうとしている最も近い改札を開くことが可能であるし、赤外線による通信のように指向性の強い無線通信技術を利用する場合は、通信モジュールを対面させるなどすることにより特定の相手と通信できるよう利用者が認識することが可能となるが、Bluetoothなどのように指向性が弱い無線通信技術を利用し、数メートル～十数メートル以上の距離まで通信が可能で、複数の端末と通信できてしまう無線技術を利用した場合には上記の問題が発生する。

30

【0008】従来技術によりこの課題を防ぐ場合、従来の技術の項で述べた通り、事前に通信相手を登録しておくか、無線通信を行う装置にユニークな番号を付番しておき、これを事前に知っていなければならない。この場合、次のような問題が発生する。例えば、上記自動改札の例において、利用者が自分の通過する自動改札機を事前に決めておくとする。利用者はPHSのトランシーバ機能で行なうように、この自動改札機を自分の所有する携帯端末の通信相手として登録しておく。予めこの作業を行うことにより、利用者が自動改札を通過する直前に、携帯端末に登録した自動改札と通信を行い通過することが可能となる。しかしこの方式を採用する場合、予めの登録作業が必要であること、及び決まった自動改札しか通過できないという問題が発生し、初めて通る駅では利用できないという問題が発生する。

40

【0009】

【課題を解決するための手段】上記の課題を解決するために、本願発明は以下の構成を採用する。まず、一方の端末は入力装置を備え、入力装置から入力された端末識別情報を、無線通信を介して通信を確立している端末に送信する機能を持たせる。他方の端末も入力装置を備え、無線通信を介して通信を確立している端末から受信する端末識別情報と、入力装置から入力される情報が対応しているかを判定し、対応している場合通信相手として認識する機能を持たせる。このような端末の組み合せを用いることにより、端末利用者が無線通信を介して

50

通信を確立している2台の端末に同じ入力を行うことにより、端末利用者は自分で入力を行った2台の端末が通信しあうことを認識することができる。

【0010】また、入力装置からの入力をICカードや磁気カードなどの媒体から特定の情報を読み取り行うことでも可能である。このような端末の組み合わせを用いることにより、端末利用者が無線通信を介して通信を確立している2台の端末に同じ媒体を読み取らせることにより、端末利用者は自分で同じ媒体を読み取らせた2台の端末が通信しあうことを認識することができる。

【0011】さらに、入力装置から端末識別情報の入力を受け付け無線通信を介して通信を確立している端末に送信する端末は、入力装置からの入力ではなく事前に格納している端末識別情報を通信を確立している端末に送信しても良い。この場合、端末識別情報として端末の外見情報（例えば色や形、位置関係、端末にシールで貼られている端末名称）など端末利用者がいずれの端末であるかを識別できる情報を用い、端末利用者に選択されることにより、端末利用者はいずれの端末と通信するかを認識することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】本発明の実施の形態を図面を用いて説明する。図1は、本発明による第1の実施の形態における無線通信相手選択方式を適用するシステム構成を説明する図である。

【0013】図1では、端末109と通信可能な端末は101、102の2台であるが、この数は本発明を制限するものではない。端末101、102、109はそれぞれ無線通信モジュール105、106、107を備え、これにより端末109は端末101、102と通信できる。また、端末101、102、109は、それぞれ入力装置103、104、111を備える。無線により通信される情報は、必要に応じて暗号化されていても良い。

【0014】本実施の形態で想定する無線通信技術の特徴は次のようなものであるとする。つまり、複数の相手と通信を確立した場合に、無線通信モジュールの製造シリアル番号などを、やり取りする情報のヘッダに設定するなどして、情報を送受信する相手を区別することができるものとする。ここで、複数の相手と通信を確立するとは、同時に複数の端末と通信可能である状態でも良いし、同時には一対一の通信を行い、次々と接続相手を変えて行くことにより複数と通信可能となっている状態でも良い。

【0015】このような無線通信技術を利用して通信を行う場合、初めて通信する相手を利用者が区別することは難しい。例えば、109を消費者が持つノートPCであるとし、101、102が自分のオフィスに設置される複数台のプリンタであるとする。これらのプリンタが頻繁に利用される場合、事前にプリンタをノートPCに登録しておくことにより、特定のプリンタと通信し、これに対して印

刷を要求することが可能である。

【0016】しかし、出張先のオフィスなど初めて接続する複数台のプリンタである場合、消費者が複数台のプリンタと接続していることを認識することは可能であっても、いずれがどこに設置されているプリンタかは認識できない場合がある。この場合、消費者が1台のプリンタを選択し印刷を行うと、意図しない場所に設置されているプリンタに出力される事態が発生しうる。同様に、109を携帯端末（PDA）や携帯電話などであるとし、101、102がスーパーのPOS（Point Of Sales）、駅の自動改札、遊園地の入場ゲート、銀行のATMなどのように、何らかのサービスを提供する端末であるとし、109がこのようなサービス提供端末と通信して何らかのサービスを受ける場合、初めて端末同士が接続することは頻繁に発生することになるが、事前にこれら全ての端末を端末109に登録しておくことは事実上困難である。

【0017】本実施の形態では、このような特徴を持つ無線通信技術を実装した装置からなる図1のシステム構成において、端末101、102との無線通信を確立した端末109が、意図する通信相手である端末101を選択し通信を開始する方式について、図2、図3を用いて説明する。

【0018】まず図2を用いて端末101の処理の流れを説明する。ステップ201において、端末101は通信可能な端末と通信を確立する。図1の例では、端末101は端末109との通信を確立する。通信の確立は、例えばまず端末109が接続要求メッセージを送信し、これを受け取った端末101や102が応答するなどして実現することができる。

【0019】次にステップ202において、消費者からの端末識別情報の入力を入力装置103から受け付ける。

【0020】ここで端末識別情報とは、後に図3により説明するように、端末109の通信相手が意図する端末であることを識別するために用いられる情報である。消費者の入力する端末識別情報として、任意の数値や単語、パスワードなどを利用することができます。

【0021】また、磁気カードやICカードなどの媒体に事前に情報を入力しておき、入力装置103がこの情報を読み取り、端末識別情報として利用しても良い。

【0022】ステップ203において、端末109に対して202で入力された端末識別情報を送信する。

【0023】以上の処理を終えた後、端末109が端末101を意図する通信相手であると判定した場合、端末109が端末101に対して情報送信を開始し、互いに通信し会うことになる。この時、最初に情報を送信するのが端末101である場合は、端末109が通信相手であると判定した段階で端末101に対して通信開始命令を送信することにより、端末101が通信を開始することができる。

【0024】つぎに、図3を用いて端末109が通信相手を選択し通信を開始する処理の流れを示す。

【0025】まずステップ301で、端末109は通信可能な

端末と通信を確立する。図1では、端末109は端末101および102との通信を確立している。

【0026】ステップ302において、端末109は、通信を確立した端末から送信される端末識別情報の受取りを待ち、受け取るとステップ303へ進む。図1では、端末101、102からの受取りを待っているが、通信が確立した全ての端末、つまり端末101、102からの端末識別情報受け取りを待つ必要はなく、一つの端末から情報を受け取るたびにステップ303へ進んで良い。

【0027】ステップ303において、端末109は、入力装置111からの端末識別情報の入力を受けつける。ここでの入力は、事前に磁気カードやICカードなどの媒体に端末識別情報を設定しておき、入力装置111が媒体から情報を読み取ることにより実現してもよい。

【0028】また、入力装置111に対する入力情報は、端末識別情報そのものを入力させなくとも、端末109に出力装置を備え、ステップ303において、ステップ302において取得した端末識別情報の一覧を表示し、入力装置111から選択する情報を入力させても良い。この場合はステップ304のチェックを行わずにステップ305へ進む。

【0029】ステップ304において、ステップ303で受け付けた入力に一致する端末識別情報が存在するかを調べる。存在する場合、ステップ305へ進み、該当する端末識別情報を送信してきた端末(ここでは端末101)に対して情報送信を開始したり、端末101に対して情報受信可能であることを通知する。

【0030】存在しない場合は、ステップ302へ戻りさらに端末識別情報を受信を待つか処理を終了する。

【0031】なお、図3は、端末109が同時に複数の端末と通信可能となる通信方式を利用した場合を想定している。つまり、ステップ304においてステップ304で受け付けた入力に一致する端末識別情報が存在しない場合、ステップ302へ戻り既に通信を確立した端末の中から端末識別情報を受け取っている。しかし、端末109が同時には複数の端末との通信確立ができない通信方式を利用している場合は、ステップ301へ戻り、別の端末との通信確立を行い、302以降の処理を進めることになる。

【0032】図3の処理フローのバリエーションとして、ステップ301、302の後、次のような処理も可能である。つまり、事前に端末109内あるいはICカードなどの演算可能なデバイスに、端末識別情報を記憶させておく。そして、ステップ302で得た端末識別情報が事前に記憶されている情報と、一致しているかどうかを検証する。ICカードなどの外部デバイスに記憶させている場合は、端末109がこのデバイスに対して命令を送信することにより検証を実行し、一致、不一致の結果を得る。一致する場合はステップ305へ、一致しない場合はステップ302へ戻りさらに端末識別情報を受信を待つか処理を終了する。

【0033】図2および図3で示す処理を実行する端末

101、109において、消費者がまず図2のステップ202で端末101に特定の端末識別情報を入力した後、端末109に同じ端末識別情報を入力すると、端末101と端末109は互いに通信を始めことになるが、消費者自信が入力を行った端末を認識していることから、消費者が意図する端末同士での通信が実現できる。

【0034】また、図1の端末110に示されるように、同じタイミングで端末101、102と通信を確立しており、端末110の通信相手として端末102を選択したい別の消費者がいる場合、端末109が別の消費者が端末102へ入力した端末識別情報を端末102から受け付ける場合や、端末101が端末101へ入力された端末識別情報を受け付けることが考えられる。しかし、消費者が偶然の一致が起りにくい情報を端末識別情報として選び入力することにより、自分が入力を行った端末を認識し通信相手として選択することができる。

【0035】以下ではより具体的な例で本実施の形態の適用について説明する。図5は、ノートPC609を持つ消費者が、2台のプリンタ601、602の設置されるオフィスでプリンタ601を選択して書類の印刷をすることを説明する図である。

【0036】まず、プリンタ601、602が図2の処理フローに、ノートPC609が図3の処理フローに従い印刷を行う場合を説明する。

【0037】まず、ノートPC609とプリンタ601、602が通信を確立する(ステップ301及び201)。

【0038】次に、消費者はプリンタ601のところへ行き、その入力装置603に對して、例えば自分の氏名などを端末識別情報として入力する。これを受け付けたプリンタ601は(ステップ202)、接続しているノートPC609に對して端末識別情報を送付する(ステップ203)。ノートPC609は、端末識別情報を受け取る(ステップ302)。

【0039】消費者はノートPC609の入力装置611を通じて端末識別情報として氏名を入力する(ステップ303)。

【0040】ノートPC609は、入力された氏名とプリンタ601から受け取った端末識別情報と比較し、プリンタ601からのものと同じであると判定し(ステップ304)、プリンタ601に對して印刷命令を出す(ステップ305)。場合によって、プリンタ602の入力装置604から別人が別の端末識別情報を入力し、ノートPC609が受け取っているかもしれないが、これと同じ端末識別情報を入力しなければプリンタ602に印刷命令を出すことを防ぐ。

【0041】次に、プリンタ601、602が図3の処理フローに、ノートPC609が図2の処理フローに従い印刷を行う場合を説明する。

【0042】まずノートPC609とプリンタ601、602が通信を確立する(ステップ301及び201)。次に、消費者はノートPC609の入力装置611に對して例えば自分の氏名などを端末識別情報として入力する。これを受け付けたノ

ートPC 609は(ステップ202)、接続しているプリンタ601、602に対して端末識別情報を送付する(ステップ203)。

【0043】プリンタ601、602は、端末識別情報を受け取る(ステップ302)。消費者はプリンタ601のところへ行き、その入力装置603を通じて端末識別情報として氏名を入力する(ステップ303)。プリンタ601は、入力された氏名と、ノートPCから受け取った端末識別情報を比較し、ノートPC 609からのものと同じであると判定し(ステップ304)、ノートPC 609に対して印刷許可のメッセージを送り、これを受け取ったノートPC 609は印刷を行う(ステップ305)。

【0044】次に、第2の実施の形態を図4を用いて説明する。第1の実施の形態では、消費者が端末101の入力装置103から端末識別情報を入力していたが、本実施の形態では、端末101、102にそれぞれ予め端末識別情報が設定してある場合を考える。

【0045】この場合、第1の端末101の処理フローである図2において、消費者から端末識別情報を受け付けるステップ202が省略され、図4のようになる。

【0046】まず、ステップ501で201と同様に通信を確立し、ステップ502で事前に設定されている端末識別情報を端末109に対して送信する。

【0047】端末識別情報としては、サービス提供端末の名称を用いることができる。例えば、端末101には「第一端末」、102には「第二端末」などの名称が付けられ、シールや看板により端末名称がわかるようにしておく。

【0048】端末101、102の前に立つ消費者は、まず端末109と端末101、102との通信を確立する。そして、端末101、102から端末名称を示す端末識別情報を受け取る。

【0049】端末109は、受け取った端末識別情報の一覧を表示し、入力装置111を通じて消費者から一覧中の端末識別情報の選択を受け付ける。これ以降選択した端末識別情報に該当する端末と通信を行う。

【0050】サービス提供端末の名称の他に、位置関係を示す図形情報などでも良い。

【0051】例えば、端末101、102が一列に並んでいる場合で、消費者が必ずこの列の片側に並んでサービス提供を待つような状況では、消費者は右か左かを示すだけでいずれの端末かを認識することができる。このとき、端末109は、端末101、102からそれぞれ「2台中、左側」「2台中、右側」という端末識別情報を受け取り、これを元に出力装置に一列に並んだ2つのアイコンを表示させる。利用者は自分が接続したい端末が右の場合、表示されたアイコンの中から右側を選択することにより、意図する端末を選択して通信を開始することができる。

【0052】また、端末の位置関係が東西南北や、一定の目印から何番目の端末であるか、といった情報を端末

109の出力装置に表示させて選択させることもできる。

【0053】次に図6を用いて第3の実施の形態について説明する。

【0054】第1の実施の形態では、各端末が無線通信モジュールを備えていたが、本実施の形態では、図6に示す通り必ずしも全てが無線通信モジュールを備えない。図6中、端末701、702のそれぞれは無線通信モジュールを備えず、別の無線通信モジュール705と有線または無線により接続され、無線通信モジュール705が端末709や710と通信しあう。

【0055】この時、端末701が図2の処理フローに、端末709が図3の処理フローにしたがって処理を実行し、無線通信モジュール705が情報中継を行うことにより、第1の実施の形態と同様に端末709は端末701を通信相手として選択して、通信しあうことができる。

【0056】また、端末701が図3の処理フローに、端末709が図2の処理フローにしたがって処理を実行し、無線通信モジュール705が情報中継を行うことにより、第1の実施の形態と同様に端末709は端末701を通信相手として選択して、通信しあうことができる。

【0057】さらに、端末701が図4の処理フローに、端末709が図3の処理フローにしたがって処理を実行し、無線通信モジュール705が情報中継を行うことにより、第2の実施の形態と同様に端末709は端末701を通信相手として選択して、通信しあうことができる。この場合、第2の実施の形態では、端末701と702が事前に端末識別情報を保持していることになるが、無線通信モジュール705に端末701と702の端末識別情報を設定しておいても良い。

【0058】次に、図7及び図8を用いて、第4実施の形態について説明する。第1の実施の形態では、端末識別情報を消費者が決定するか、端末あるいはICカードなどのデバイスに予め固定の端末識別情報を記憶させておく場合に関して説明した。本第4の実施の形態では、端末識別情報を端末101が生成する場合を説明する。

【0059】図7は、端末101が行う処理フローを説明するものである。まず、ステップ701において、端末101は通信可能な端末と通信を確立する。図1の例では、端末101は端末109、端末110との通信を確立する。

【0060】次に、ステップ702において、端末101は端末識別情報を生成する。端末識別情報は、適当な桁数の情報を任意の方式で生成してよいが、例えば適当な桁数の乱数の生成により行っても良い。端末識別情報は、端末101が他の端末から識別できる機能を有していればよい。

【0061】次に、ステップ703において、端末101の出力装置にステップ702で生成した端末識別情報を通信相手の端末に送信する。ここで、送信のために生成された端末識別情報を送信するためには、以下の処理を行ってもよい。端末101に生成された端末識別情報を表示し、消

費者（利用者）に送信指示を促してもよい。この場合、消費者からの送信指示が入力されたら、生成された端末識別情報を通信相手の端末に送信する。

【0062】ステップ704において、接続中の端末（図1では端末109、端末110）に対して端末識別情報を送付する。

【0063】消費者が端末101との接続を意図している端末109に端末識別情報を入力し、端末109が図3のフローを実行することにより、消費者が意図する端末同士で通信を行うことができる。

【0064】本実施の形態により、図1の実施の形態では消費者が入力装置103から入力しなければならなかった端末識別情報を入力する必要を無くすことができる。

【0065】次に、第5の実施の形態について説明する。第1～4の実施の形態では、通信の確立後、まず最初に端末識別情報を入力し、通信相手の選択を行った。

【0066】しかし、相手を特定する必要の無い情報であれば、通信相手を制限する必要はなく、通信相手を選択する前にやり取りしてもかまわない。つまり、端末101は、通信を確立したステップ201の後、ステップ202で端末識別情報を受け付ける前に、周囲の端末に対しても受信されてもかまわないデータを、通信を確立した端末と通信しあい、所定の処理を実行する。また、端末109は、通信を確立したステップ301の後、通信相手を決定するステップ305の前までに情報を送受信し、処理を実行する。

【0067】次に、第6の実施の形態を図8、図9を用いて説明する。図8、図9は、図1や図6のような2台以上の無線端末が存在する状況で、ある端末の通信相手として消費者の意図する端末を選択し、通信内容を暗号化する形態である。

【0068】本第6の実施の形態で示す通信相手の選択方式、及び通信内容の暗号化方式は、図1、図6いずれの構成でも適用可能であるが、ここでは図1の構成を例に、消費者が端末101の通信相手として端末109を意図している場合の手順について説明する。

【0069】図8を利用し、端末101の処理フローを説明する。まず、ステップ801において、端末101は通信可能な端末と通信を確立する。図1の例では、端末101は端末109との通信を確立する。

【0070】次に、ステップ802において、端末101は所定の長さのセッションデータを生成する。ここでセッションデータとは、後に説明するステップ804において、通信するメッセージを暗号化する際の暗号鍵を生成するために用いられるデータである。セッションデータは任意の桁数の情報を任意の方式で生成してよいが、例えば適当な桁数の乱数の生成により行っても良い。

【0071】次に、ステップ803において、端末101の出力装置にステップ802で生成したセッションデータを表示し、消費者に対してセッションデータを相手端末に入

力することを促すメッセージを表示する。

【0072】そして、ステップ804において、セッションデータを用いて暗号鍵の生成を行う。ステップ801で生成したセッションデータの長さが、利用する暗号方式の鍵として利用可能である場合、セッションデータをそのまま暗号鍵として用いても良い。利用する暗号方式の鍵として利用可能な長さよりもセッションデータの長さが短い場合、端末101、端末109が互いに知っている方式により適当な長さの鍵を生成する必要がある。例えば、

10 10 セッションデータが4桁の数値（データとしては2バイトで表現できる）で、暗号鍵の長さが8バイトである暗号方式を利用する場合には、セッションデータを4回つなげる、2バイトのセッションデータの後に4バイト分適当な値（0など）をパディングする、4桁の数値を入力とし、8バイトのデータを出力とする関数を用いる、などの方式を事前に端末101、端末109に設定し、これにより所定の長さの鍵を生成することができる。

【0073】利用する暗号方式の鍵として利用可能な鍵長よりもセッションデータが長い場合も、同様に端末10

20 1、端末109が互いに知っている方式を用いて、所定の長さの鍵を生成することができる。

【0074】ステップ805において、ステップ804で生成した暗号鍵を用いて、端末109に対して送信したいメッセージを暗号化する。暗号化に際して、送信したいメッセージをそのまま暗号化しても良いが、復号化した時に正しく復号化できていることを確認しなければならない場合には、特定のデータを附加すればよい。例えば、送信したいメッセージの前後に、ヘッダ情報、またはトレーラ情報、または両者を含めて暗号化することができ

30 30 る。ヘッダ情報、トレーラ情報としては、予め定められた固定のデータを利用したり、特定の規則により算出可能なデータを利用する。このような暗号化されたデータは、復号した結果のヘッダ情報、トレーラ情報が予め定められた固定データと一致しているか、あるいは特定の規則により算出されたデータと一致しているかを調べることにより、正しく復号化されたことを確認することができる。

【0075】また、別の方法としては、送信したいメッセージのハッシュ値をメッセージに付加し、暗号化することができる。例えば、送信したいメッセージが16バイトの情報であり、これのハッシュ値が8バイトの情報であり、送信したいメッセージの後にハッシュ値をつなげた後に暗号化するとする。この暗号化されたデータを復号した際、先頭の16バイト分を取り出してハッシュ値を取り、このハッシュ値が復号化された最後の8バイトと一致している場合に正しく復号化されたと確認することができる。

【0076】次に、ステップ806において、805で暗号化した結果を、通信を確立している端末に送信する。暗号化した結果を送信する際、図8の処理を経て暗号化され

たデータ(以降、このデータを端末識別情報と呼ぶ)であることを受信側が認識する必要がある場合は、予め端末識別情報であることを示すタグを予め定めておき、送信するデータの先頭などにつけるなどする。

【0077】なお、ステップ801とステップ802の間に、通信を確立した端末との間で、通信相手を制限する必要な無い情報のやりとりを行い特定の処理を実行しても良い。

【0078】次に、図9を用いて端末109の処理フローを説明する。まずステップ901で、端末109は通信可能な端末と通信を確立する。図1では、端末109は端末101および102との通信を確立している。

【0079】ステップ902において、端末109は、通信を確立した端末から送信される情報を受信する。

【0080】ステップ903において、受信した情報がタグなどにより端末識別情報であることが認識できた場合、ステップ905へ進む。端末識別情報ではないと判断された場合、ステップ902へ戻る。なお、受信した情報が端末識別情報で無い場合、別に並列のプロセスを実行し、その情報に応じた処理を実行しても良い。

【0081】ステップ904において、端末109は入力装置111からセッションデータの入力を受け付ける。

【0082】ステップ905において、ステップ904において受け付けたセッションデータから、ステップ804と同じ方式により暗号に用いる鍵を生成し、ステップ906へ進む。

【0083】ステップ906において、ステップ903を経て端末識別情報を取得済みであり、ステップ905を経て暗号鍵を生成済みである場合、ステップ905で生成した暗号鍵を利用してステップ902で受信した端末識別情報を復号化する。

【0084】ステップ907において、復号化結果を調べ、ステップ805の説明で示したような方法により正しく復号化されていると確認できた場合、ステップ908へ進み、予め定められた処理を実行する。予め定められた処理とは、例えば復号化された情報を用いて何らかの処理を実行したり、ステップ902で情報を受け取った端末との通信を行うといった処理を示す。

【0085】正しく復号化されていない場合には、ステップ902に戻り別の情報を受信する。この時、必ずしもステップ904、ステップ905は再度実行する必要は無く、ステップ906で利用する暗号鍵は最も近い過去にステップ905で生成した暗号鍵を利用する。

【0086】なお、正しく復号化されたかを確認する必要が無い場合は、ステップ907を省略することができる。

【0087】図8、図9では、端末101から送信する情報を暗号化し、端末109でこれを復号化する例のみを説明したが、図8、図9の処理以降、端末101と端末109が共有した暗号鍵により通信内容を暗号化することも可能

である。なお、図8、図9以後の通信における暗号化では、かならずしも図8、図9の処理で共有した暗号鍵のみを用いる必要は無く、情報の授受をする度に異なる暗号鍵を交換しあい、交換した暗号鍵で次の授受を行う、などにより情報授受の度に異なる鍵を利用しても良い。

【0088】無線端末間の通信内容を暗号化・復号化するには、予め各端末に共通の暗号鍵を設定しておくことにより実現できる。しかし、各端末に共通の暗号鍵を設定する場合、ある1台の端末で暗号鍵が解読されると、全端末の通信内容が傍受可能となる。

【0089】図8及び図9の処理を実行することにより、2台以上無線端末の内、消費者が意図する2台の端末間での通信が行えると共に、取引毎に異なる暗号鍵を用いて通信内容の暗号化・復号化が実現可能となり、セキュリティを向上することができる。なお、ここで示した方式により暗号化したデータの通信を、予め各端末に設定された共通の鍵により暗号化しても良い。

【0090】

【発明の効果】本発明によれば、無線を利用し情報処理装置同士が通信する際、複数の情報処理装置と接続する可能性がある状況下において、通信を行う相手の情報処理装置が利用者の意図している情報処理装置であることを利用者に認識できる手段を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による第1の実施の形態における無線通信相手選択方式を適用するシステム構成を説明する図である。

【図2】本発明による第1の実施の形態における無線通信相手選択方式において通信しあう一方の端末の処理フローを説明する図である。

【図3】本発明による第1の実施の形態における無線通信相手選択方式において図2で示す処理フローを実行する端末と通信する端末の処理フローを説明する図である。

【図4】本発明による第2の実施の形態における無線通信相手選択方式において通信しあう一方の端末の処理フローを説明する図である。

【図5】本発明による第1の実施の形態における無線通信相手選択方式を適用するシステム構成としてプリンタ接続を例として説明する図である。

【図6】本発明による第3の実施の形態における無線通信相手選択方式を適用するシステム構成を説明する図である。

【図7】本発明の第4の実施例の処理フローを示す図である。

【図8】本発明の第6の実施の形態における端末101の処理フローを示す図である。

【図9】本発明の第6の実施の形態における端末109の処理フローを示す図である。

【符号の説明】

13

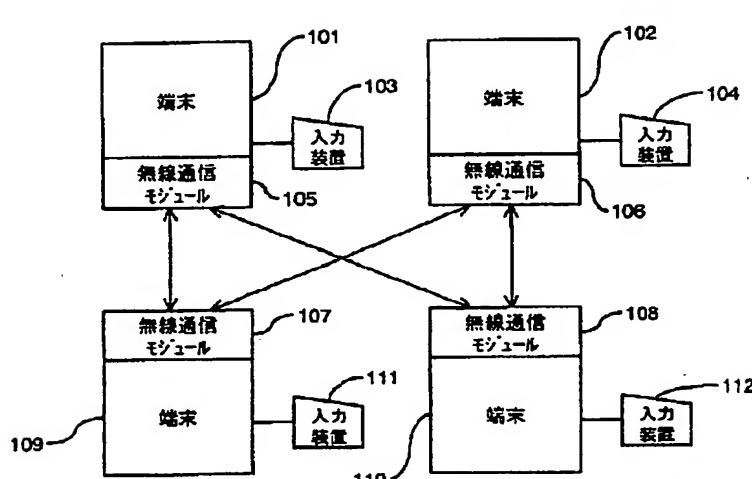
14

101、102、109、110…端末、103、104、111、112…端末
101、102に備えられた入

* 力装置、105、106、107、108…端末101、102に備えられ
た無線通信モジュール

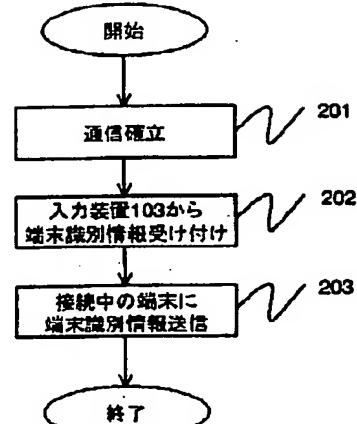
【図1】

図1



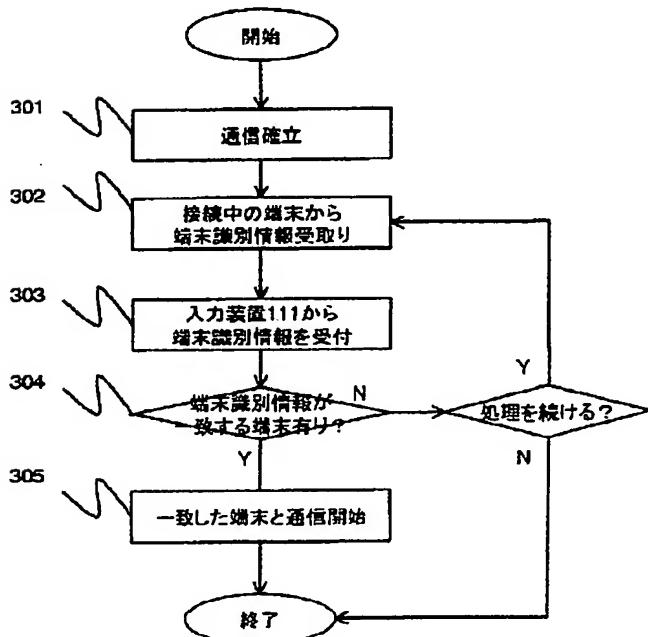
【図2】

図2



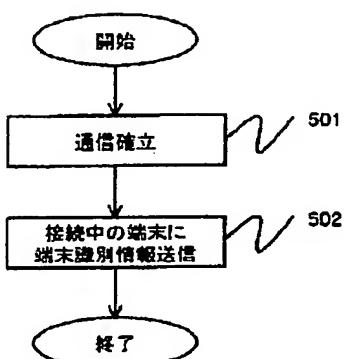
【図3】

図3



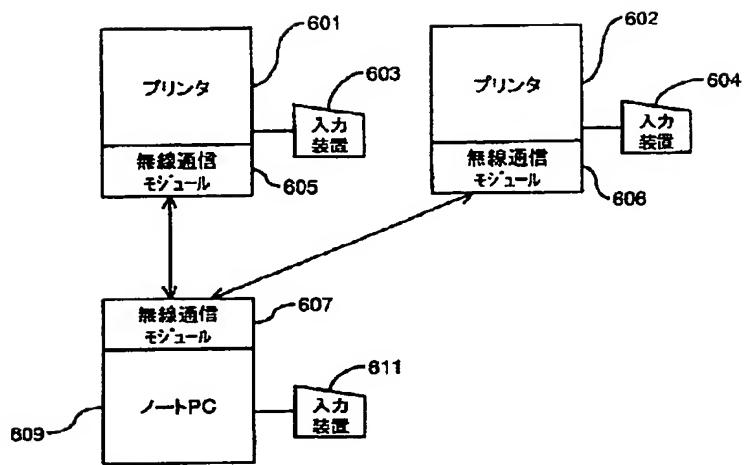
【図4】

図4



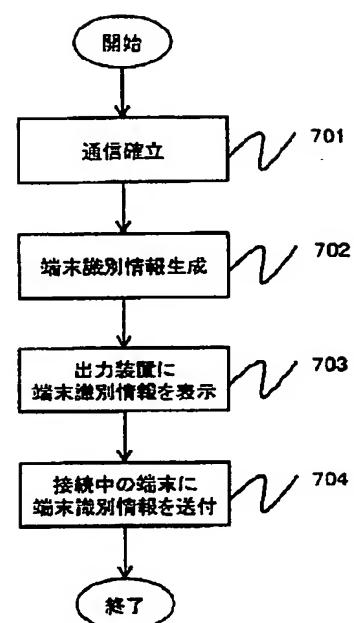
【図5】

図5



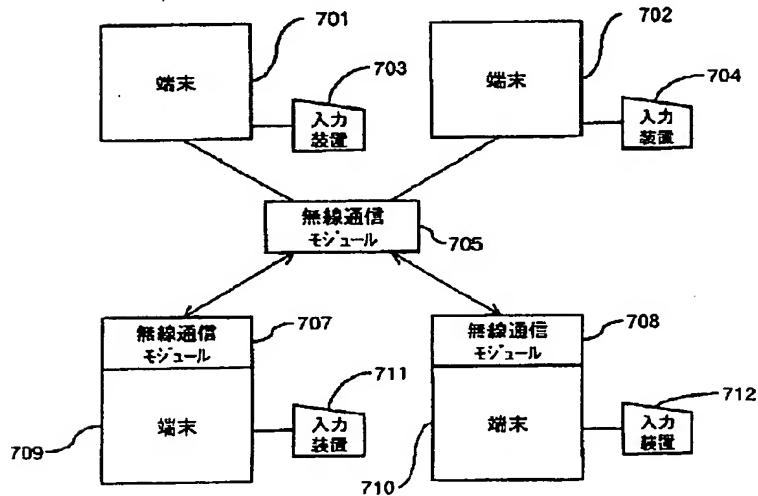
【図7】

図7



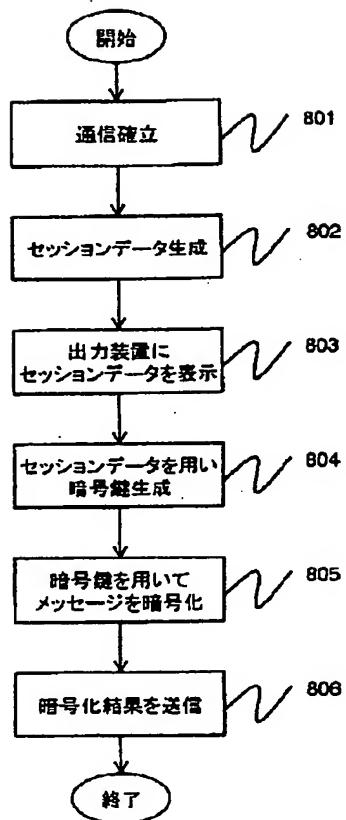
【図6】

図6



【図8】

図8



【図9】

図9

